

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-040382

(43)Date of publication of application : 13.02.1996

(51)Int.Cl.

B63H 20/24
F01N 7/08

(21)Application number : 06-194577

(71)Applicant : SANSHIN IND CO LTD

(22)Date of filing : 28.07.1994

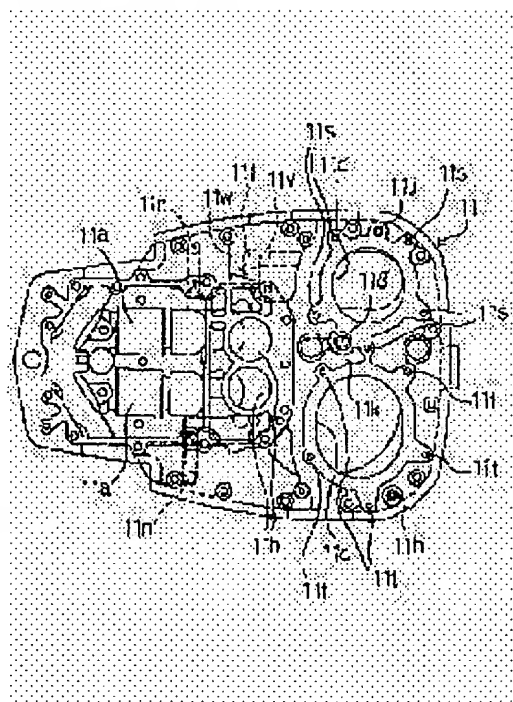
(72)Inventor : ISOGAWA ATSUSHI

(54) EXHAUST PASSAGE SEAL STRUCTURE OF OUTBOARD MOTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent deterioration of a catalyst by preventing sea water from entering an expansion chamber due to water leakage from a connecting part of a cooling water passage.

CONSTITUTION: An expansion chamber communicating hole 11c, a return pipe communicating hole 11d and a cooling water passage are formed on an exhaust guide 11, and a high riser formed by bending like an inverted U-shape is connected to an expansion chamber formed on the lower side like a bag for storing a catalyst and to a downward extended return pipe through a hole 11c and a hole lid. Further, a cooling water passage is formed at least on the inner peripheral part of the high riser, an outflow hole 11 opened between the hole 11c and the hole 11d to communicate with an inflow hole is located nearer to the hole 11d than the hole 11c on the joint face between the exhaust guide and the high riser, and a groove 11k recessed from the joint face is formed on the upper surface of the exhaust guide 11 between the hole 11g and the hole 11c.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-40382

(43) 公開日 平成8年(1996)2月13日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 3 H 20/24

F 0 1 N 7/08

D

B 6 3 H 21/ 26

E

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平6-194577

(22) 出願日 平成6年(1994)7月28日

(71) 出願人 000176213

三信工業株式会社

静岡県浜松市新橋町1400番地

(72) 発明者 五十川 敦

静岡県浜松市新橋町1400番地 三信工業株式会社内

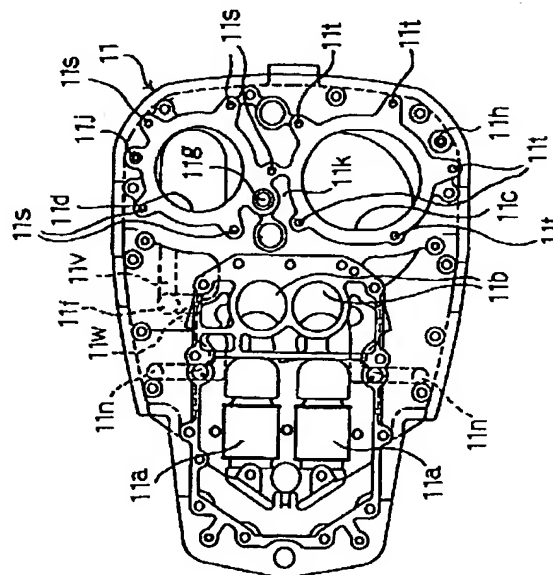
(74) 代理人 弁理士 山口 允彦

(54) 【発明の名称】 船外機の排気通路シール構造

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 船外機において、冷却水通路の接続部分からの水漏れによる膨張室内への海水の侵入を防ぎ、触媒の劣化を防止する。

【構成】 エキゾーストガイド11に膨張室連通孔11cとリターンパイプ連通孔11dと冷却水通路が形成されていると共に、逆U字状に屈曲して形成されたハイライザーが、孔11cと孔11dを介して、下方で袋状に形成されて触媒が収納されている膨張室と、下方に延びるリターンパイプとにそれぞれ接続されており、ハイライザーの少なくとも内周部に冷却水通路が形成され、流入孔に連通するように孔11cと孔11dの間に開口されている流出孔11を、エキゾーストガイドとハイライザーの合面で、孔11cよりも孔11dに近く配置すると共に、孔11gと孔11cの間でエキゾーストガイド11上面に、合面から凹んだ溝11kを形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トップカウルとアッパーケースの間に配設されたエキゾーストガイドに膨張室連通孔とリターンパイプ連通孔と冷却水通路が形成されていると共に、エキゾーストガイドの上方で逆U字状に屈曲して形成されたハイライザーが、膨張室連通孔とリターンパイプ連通孔を介して、エキゾーストガイドの下方で袋状に形成されて触媒が収納されている膨張室と、エキゾーストガイドから下方に延びるリターンパイプとにそれぞれ接続されており、逆U字状ハイライザーの少なくとも内周部に冷却水通路が形成されている船外機において、ハイライザー内周部の冷却水通路の流入孔に連通するように膨張室連通孔とリターンパイプ連通孔の間に開口されているエキゾーストガイド冷却水通路の流出孔が、エキゾーストガイドとハイライザーの合面で、膨張室連通孔よりもリターンパイプ連通孔に近く配置されていると共に、該流出孔と膨張室連通孔の間でエキゾーストガイド上面に、合面から凹んだ溝が形成されていることを特徴とする船外機の排気通路シール構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、小型船舶に搭載される船外機の排気通路内に冷却水通路から漏れた水が侵入するのを防ぐためのシール構造に関し、特に、袋状に形成されて触媒が収納された膨張室と、該膨張室から一旦上方に延びた後逆U字状に屈曲して下方に延びる折り返し部が形成された排気通路を有する船外機の排気通路シール構造に関する。

【0002】

【従来の技術】小型船舶に搭載される船外機では、通常、トップカウルとアッパーケースとロアーケースにより船外機全体のハウジングが形成され、トップカウルとアッパーケースの間にエキゾーストガイドが配設されていて、クランク軸が縦方向となるように配置されたエンジンがエキゾーストガイドの上面でトップカウル内に搭載され、該エンジンにより駆動軸、シフト変換ギアおよび推進軸を介して回転駆動される推進機（スクリュー）がロアーケースに軸支されている。

【0003】このような船外機におけるエンジンからの排気通路については、排気ガスがアッパーケース内を通過して水面下のロアーケースから機外に排出されるように、エンジンから下方に延びてその末端がロアーケース内に開口されているが、排気騒音を効果的に低減したり、排気ガスを浄化する触媒の設置スペースを確保したりするためには、排気通路をできるだけ長くとることが必要となってくる。

【0004】ところが、従来の船外機では、排気通路は単にエンジンから上下方向に延びる構造であることから、船外機自体を大型化することなく排気通路をそのまま延長するには限界があり、また、排気通路内に触媒を

設置した場合、船体の姿勢によっては排気通路の下方から侵入した水が触媒に接触することとなって、特に海水の場合にはそれにより触媒の浄化性能が著しく劣化するという問題を生じる。

【0005】そこで、船外機自体を大型化することなくコンパクトなものとした上で上記のような問題を解決すべく、船外機の排気通路を、エンジン下方のエキゾーストガイド下面に触媒を収納した袋状の膨張室を形成し、該膨張室から一旦上方に延びた後下方に屈曲して延びる折返し部をハイライザーとリターンパイプにより形成すると共に、該折返し部を船体幅方向に配置するというものが本出願人により提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、船外機では、ポンプによって連続的に汲み上げた水（海水）を冷却水としてエンジンに供給した後アッパーケース内に落下させてから機外に排出することによってエンジンおよび排気通路の冷却を行っているが、そのための冷却水通路は、エンジンに冷却水を供給するための通路或いはエンジンから冷却水を排出するための通路の何れについても、エキゾーストガイドに形成されたそれぞれの冷却水通路を介してエキゾーストガイド上方の冷却水通路とエキゾーストガイド下方の冷却水通路が接続されることによって形成されている。

【0007】そのため、エキゾーストガイド上方にハイライザーを配置すると共にエキゾーストガイド下方に触媒を収納した袋状の膨張室を配置したような船外機では、エキゾーストガイドに形成された冷却水ジャケットの流出孔とハイライザーに形成された冷却水ジャケットの流入孔との接続部が、エキゾーストガイド上面とハイライザー下面の合面によってシールされるような構造となっている。

【0008】ところが、エンジンに冷却水を供給するための冷却水通路では、ポンプで冷却水が押し上げられていて通路内の水圧が比較的高いため、エキゾーストガイド上面とハイライザー下面の合面によるシール部分の隙間から冷却水の漏れという虞があり、当該部分から漏れた冷却水が排気通路（エキゾーストガイドの膨張室連通孔）を通過して膨張室内に侵入すると、膨張室が袋状であるため侵入した水が抜けずに溜まり、また、侵入した冷却水（海水）によって膨張室内に収納されている触媒の浄化性能が劣化するという問題が生じる。

【0009】本発明は、上記のような船外機の特徴の不都合を解消することを目的としており、より具体的には、エキゾーストガイド上方にハイライザーが配置されると共にエキゾーストガイド下方に触媒を収納した袋状の膨張室が配置されている船外機において、冷却水通路の接続部分からの水漏れによる膨張室内への海水の侵入を防いで、海水との接触による触媒の浄化性能の劣化を防止することができる船外機の排気通路シール構造を提供す

ることを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の課題を解決しかつ目的を達成するために、トップカウルとアップパーケースの間に配設されたエキゾーストガイドに膨張室連通孔とリターンパイプ連通孔と冷却水通路が形成されていると共に、エキゾーストガイドの上方で逆U字状に屈曲して形成されたハイライザーが、膨張室連通孔とリターンパイプ連通孔を介して、エキゾーストガイドの下方で袋状に形成されて触媒が収納されている膨張室と、エキゾーストガイドから下方に延びるリターンパイプとにそれぞれ接続されており、逆U字状ハイライザーの少なくとも内周部に冷却水通路が形成されている船外機において、ハイライザー内周部の冷却水通路の流入孔に連通するように膨張室連通孔とリターンパイプ連通孔の間に開口されているエキゾーストガイド冷却水通路の流出孔を、エキゾーストガイドとハイライザーの合面で、膨張室連通孔よりもリターンパイプ連通孔に近く配置すると共に、該流出孔と膨張室連通孔の間でエキゾーストガイド上面に、合面から凹んだ溝を形成することを特徴とするものである。

【0011】

【作用】上記のような構成によれば、エキゾーストガイドとハイライザーの合面において、ハイライザー内周部の冷却水通路の流入孔とエキゾーストガイド側の流出孔との接続シール部分から冷却水が漏れたとしても、当該部分から漏れた水はエキゾーストガイドとハイライザーの合面を伝ってリターンパイプ連通孔に侵入することはあるが、膨張室連通孔との間には合面から凹んだ溝が形成されているため、合面を伝って膨張室連通孔に漏れた水が侵入することが防がれる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の船外機の排気通路シール構造の実施例について図面に基づいて説明する。

【0013】船外機1は、図1に示すように、船体の後尾板2に固定されたクランプブラケット3に上下方向に揺動自在に枢着されているスィベルアーム4に対して、上下2つのダンパー部材5a、5bを介して弾性支持されているもので、トップカウル6とアップパーケース7とロアーケース8によりそのハウジングが形成されていて、トップカウル6内にはエンジン9が収納され、ロアーケース8にはエンジン9によって回転駆動される推進機（スクリュ）10が軸支されている。

【0014】エンジン9を収納するトップカウル6は、アップカウル6aとボトムカウル6bからなり、ボトムカウル6bとアップパーケース7の間には、トップカウル6内とアップパーケース7内を仕切るようにエキゾーストガイド11が配設されており、エンジン9はエキゾーストガイド11の上面に搭載されていて、エキゾーストガイド11の上面周縁部にはボトムカウル6bが、下面

周縁部にはアップパーケース7がそれぞれボルト締めにより固着されている。

【0015】トップカウル6内に搭載されているエンジン9は、各気筒に共通するクランク軸12を縦置きに配置したもので、3対の気筒9aが、図4に示すように、それぞれVバンクをなすように配置されており、縦方向に重なった3つの気筒の各排気ポートはそれぞれ合流した後、エンジン下面に形成された一対の排気口9bに導出されている。

【0016】垂直方向に置かれたクランク軸12の下端の出力部12aにはアップパーケース7内を垂直方向に縦断する駆動軸15の上端が結合されており、駆動軸15の下端には、ロアーケース8に軸支されてその後端に推進機10がスプライン結合されている推進軸16のシフト変換ギア部16aに噛合するかさ歯車15aが結合されていて、駆動軸15の途中には、図2に示すように、駆動軸15に連動して作動する冷却水ポンプ17が配設されている。

【0017】トップカウル6のボトムカウル6bとアップパーケース7の間に配設されているエキゾーストガイド11は、アルミ合金を材料として金型鑄造により製造されるもので、図5に示すように、その上面には上部側のダンパー部材5aを取付けるための取付座11aが形成されており、取付座11aの後部にはエンジン9の一対の排気口9bに連通する一対の排気孔11bが形成され、排気孔11bの後方には、その一侧に膨張室連通孔11cが、他側にリターンパイプ連通孔11dがそれぞれエキゾーストガイド11を上下に貫通して形成されている。

【0018】また、エキゾーストガイド11には、膨張室連通孔11cとリターンパイプ連通孔11dの周囲を囲むように冷却水ジャケット11eが、また、取付座11aの下方で排気孔11bの片側に沿うように冷却水ジャケット11mが、それぞれエキゾーストガイド11内に形成された閉空間として設けられ、冷却水ジャケット11eと冷却水ジャケット11mとは仕切壁によって仕切られている。

【0019】エキゾーストガイド11の下面には、一対の排気孔11bと膨張室連通孔11cを覆うように袋状のカバー体18が配設され、カバー体18の外部側方にリターンパイプ19が配設されていて、カバー体18とリターンパイプ19は、図7に示すように、それぞれの側壁の対向する部分が共通の境界壁となるように、アルミ合金により金型鑄造で一体的に形成されている。

【0020】カバー体18とリターンパイプ19の上端周縁部には、両方に連続して周縁フランジ部18aが形成されており、周縁フランジ部18aがエキゾーストガイド11の下面にボルト締めされることによって、カバー体18およびリターンパイプ19はエキゾーストガイド11の下面に取付けられている。

5

【0021】なお、本実施例では、図7に示すように、カバー体18とリターンパイプ19が一体的に形成されているが、このような構成に限らず、図8に示すように、カバー体18とリターンパイプ19を別体的に形成することも可能である。

【0022】何れにしても、袋状のカバー体18がエキゾーストガイド11の下面に取付けられることによってその内方に閉空間をなす膨張室20が形成されると共に、エキゾーストガイド11の一对の排気孔11bには排気熱により溶損しないような耐熱ステンレス鋼からなる排気管21がそれぞれ接続されていて、各排気管21は10 何れも膨張室20内に突出開口されている。

【0023】膨張室20内には、更に排気管21の後方に位置して、円筒状の触媒22が、前後方向および幅方向において下方にいくほど船外機の縦方向の中心線に近づくように、エキゾーストガイド11に対して傾斜した状態で、その上部が膨張室連通孔11c内に嵌入されていて、溶接等により触媒22の上部外周に斜めに固着されたリング状のフランジ23を介して、エキゾーストガイド11下面の膨張室連通孔11c周縁部にボルト締め20 により固着されている。

【0024】また、触媒22のエキゾーストガイド11に対する傾斜状態に対応して、図1に示すように、カバー体18の後側壁には段部18bが形成されていて、触媒22がカバー体18に接触することがないように、カバー体18と触媒22の間に断熱空間部が形成されている。

【0025】カバー体18の外部側方に位置するリターンパイプ19は、下方に延びてアッパーケース7下端に達し、その下端開口部19aがロアーケース8内に開口30 して、ロアーケース8を介して推進機10の後端から外部に連通しており、また、リターンパイプ19の下端は、図7に示すように、シール部材37を介してアッパーケース7の下端に支持されていて、これによりアッパーケース7の下端は閉じられている。

【0026】リターンパイプ19の上部には、図2に示すように、その前方に前部膨張室25が形成され、前部膨張室25とリターンパイプ19内を連通するようにアイドル排気口24が開口されていて、これに対応して、エキゾーストガイド11の後端部には、後部膨張室2740 とこれに連通するアイドルホール28が形成されている。

【0027】リターンパイプ19上部の前部膨張室25とエキゾーストガイド11後端部の後部膨張室27とは、カバー体18とリターンパイプ19の間にエキゾーストガイド11の下面を天井として形成されたアイドル通路26により連通されていて、これにより、リターンパイプ19は、アイドル排気口24、前部膨張室25、アイドル通路26、後部膨張室27およびアイドルホール28によっても外部に連通している。

6

【0028】エキゾーストガイド11の上面には、排気通路の折返し部を形成するために、上流側開口部30aと上方屈曲部30bと下流側開口部30cにより略逆U字状に形成されたハイライザー30が、図3に示すように、船体の幅方向に向いて屈曲するように配設されており、ハイライザーの上方屈曲部30bの底面30dはエンジンの最下部の気筒よりも上方に位置していて、上流側開口部30aは膨張室連通孔11cを介して膨張室20に、下流側開口部30cはリターンパイプ連通孔11dを介してリターンパイプ19にそれぞれ連通している。

【0029】エンジン9の後側下部の外側に位置してエキゾーストガイド11の上面に配設されているハイライザー30の上方には、エンジン9のVバンク上部にCDIユニット41が配設され、CDIユニット41の上方でエアー取入口43の近傍にはレギュレーター42が配設されている。

【0030】ハイライザー30はエンジン出力への影響ができるだけ小さくなるようにその径および曲げRが設定されており、上流側開口部30aと上方屈曲部30bと下流側開口部30cにより囲まれる部分によって、図9に示すように、エンジン9と反対側に凹陥部30fが形成されていて、凹陥部30fの底壁30kをエキゾーストガイド11の上面に固定するためにボルト35が配置されている。

【0031】このように、凹陥部30fがエンジン9と反対側に形成され、この凹陥部30fにハイライザー30の中心部を固定するためのボルト35が配置されているため、エンジン9が邪魔になることなくボルト35の着脱を容易に行うことができる。

【0032】ハイライザー30には、図9に示すように、その排気通路30a、30b、30cの外面を包むように、すなわち、図7に示されている排気通路30a、30b、30cに囲まれた内周側の冷却水ジャケット30e部分と排気通路30a、30b、30cを囲む外周側の冷却水ジャケット30e部分とが全て互いに連通しているように、袋状の冷却水ジャケット30eが形成されている。

【0033】ハイライザーの冷却水ジャケット30eは、その底部に開口された各流入孔30g、30h、30jによってエキゾーストガイドの冷却水ジャケット11eと連通していると共に、その頂部の流出孔に接続された供給ホース33によって、エンジン9のエキゾーストマニホールド9dのアウトカバ9eに形成された冷却水ジャケット9cと連通している。

【0034】ハイライザー30により膨張室20とリターンパイプ19が接続されることによって、エンジン9排気口9bから排出された排気ガスは、排気管21を通して膨張室20で膨張した後、触媒22により浄化されたから、ハイライザー30を通してリターンパイプ19

50

に流れ、通常の走行時にはリターンパイプの下端19aからロアーケース8内に排出されて推進機10内を通り水中に排出されるが、アイドル運転時には、アイドル排気口24から前部膨張室25、アイドル通路26、後部膨張室27を通過してアイドルホール28から大気中に排出されることとなる。

【0035】また、エンジンと排気通路を冷却するための冷却水通路としては、図2に示すように、冷却水ポンプ17に接続された供給管31が、カバー体18やリターンパイプ19の外方でアップパーケース7内を上方に延びて、図9に示すように、エキゾーストガイド11の底壁に開口された流入孔11fに接続しており、冷却水ポンプ17によって汲み上げられた冷却水は、流入孔11fからエキゾーストガイド11内に送給される。

【0036】冷却水ポンプ17からの供給管31が接続される流入孔11fは、エキゾーストガイド11の前下方中央付近の下面に開口されていて、エキゾーストガイド下方のカバー部材18やリターンパイプ19によって覆われる部分から外れた箇所に位置している。

【0037】エキゾーストガイド11の流入孔11fに送給された冷却水は、エキゾーストガイド11内で、エンジン9側へ直接冷却水を供給する第1通路11wと、エキゾーストガイドの冷却水ジャケット11eに冷却水を供給する第2通路11vによって分岐され、第1通路11w側に流れる冷却水は、エキゾーストガイド11内の水路を通過して直接エンジン9の冷却水ジャケット9cに供給され、第2通路11v側に流れる冷却水は、冷却水ジャケット11eを経由してハイライザー30に供給される。

【0038】エキゾーストガイド11内に形成されている冷却水ジャケット11eは、膨張室20の上方を覆い、膨張室連通孔11cとリターンパイプ連通孔11dの周囲を囲んで、一つの連通した中空の閉鎖空間として形成されているもので、エキゾーストガイド11上面に開口された各流出孔11g、11h、11jは、ハイライザー30側に対向して形成された各流入孔30g、30h、30jと接続されるように配置されている。

【0039】第2通路11vにより冷却水ジャケット11eに送給された冷却水は、排気孔11b、膨張室連通孔11c、リターンパイプ連通孔11dおよび膨張室20の上方を冷却してから、エキゾーストガイド11上面の各流出孔11g、11h、11jを通過してハイライザー30に供給される。

【0040】なお、上記の各流出孔11g、11h、11jにおいては、膨張室連通孔11cとリターンパイプ連通孔11dの間に位置してハイライザー30内周部への流入孔30gに連通する流出孔11gが最も流量の多いメイン通路となり、膨張室連通孔11cより外側で流入孔30hと連通する流出孔11h、およびリターンパイプ連通孔11dより外側で流入孔30jと連通する流

出孔11jとがそれぞれサブ通路となっている。

【0041】エキゾーストガイドの冷却水ジャケット11eからハイライザー30に送給された冷却水は、冷却水ジャケット30eによってハイライザー30を冷却した後、冷却水ジャケット30eの頂部から供給ホース33を介してエンジン9の冷却水ジャケット9cに供給され、第1通路11wを経由してエンジン9の冷却水ジャケット9cに直接供給された冷却水と共にエンジン9を冷却してから、エキゾーストガイド11の冷却水ジャケット11m内に流下する。

【0042】エキゾーストガイド11内に形成されている冷却水ジャケット11mは、膨張室20の上方を覆い、取付座11aの下方で排気孔11bの片側に沿って、一つの中空の閉鎖空間として形成されているもので、冷却水ジャケット11eとは仕切壁によって仕切られている。

【0043】エキゾーストガイドの冷却水ジャケット11mに流下した冷却水は、冷却水ジャケット11m内で取付座11a、排気孔11bおよび膨張室20の上方を冷却してから、エキゾーストガイド11の下面の側方に開口された流出孔11n(図5に示す)からカバー体18のフランジ部18a周縁に開口された落下孔18d(図6に示す)を通過してアップパーケース7内に落下し、アップパーケース7内に溜まって膨張室20やリターンパイプ19を冷却してからオーバーフローパイプ34を通過してロアーケース8から外部に排出される。

【0044】上記のような船外機において、エキゾーストガイド11上にハイライザー30を安定した状態で取付けるために、エキゾーストガイド11の上面とハイライザー30の下面に密着する合面が形成されており、エキゾーストガイド11に形成された冷却水ジャケット11eの各流出孔11g、11h、11jとハイライザー30に形成された冷却水ジャケット30eの各流入孔30g、30h、30jの接続部は、その周囲が何れもエキゾーストガイド11とハイライザー30の合面によってシールされる。

【0045】ハイライザー30とエキゾーストガイド11の合面には、図9に示すように、排気ガスが漏れるのが防ぐために、メタルガスケット52が配置されており、エキゾーストガイド11上面の各流出孔11g、11h、11jの開口内縁に形成された溝には、水漏れを防止するためにOリング51が配置されている。

【0046】また、図5に示すように、エキゾーストガイド11上面のハイライザー30との合面の周りには、ハイライザー30をエキゾーストガイド11に固定するための各ボルト孔11s、11tが設けられていて、この部分でエキゾーストガイド11とハイライザー30をボルト締めすることにより、合面の面圧を上げて合面からの水漏れを防いでいる。

【0047】特に、メインとなる流出孔11gの周囲に

形成された合面は、リターンパイプ連通孔11dの周囲に形成された合面に連続して、リターンパイプ連通孔11d側のボルト孔11sの部分での締付力が流出孔11gの周囲に形成された合面にも及ぼされるため、この合面における水漏れは効果的に防がれる。

【0048】上記のような合面による排気通路のシール構造において、更に、エキゾーストガイド11上面での各流出孔11g、11h、11jの周囲をシールする合面については、図5に示すように、膨張室連通孔11cより外側で流出孔11hと流入孔30hにより形成されるサブ通路の周囲をシールする合面が、膨張室連通孔11cの周囲に形成された合面から隔離されて島状に孤立して形成されており、リターンパイプ連通孔11dより外側で流出孔11jと流入孔30jにより形成されるサブ通路の周囲をシールする合面が、リターンパイプ連通孔11dの周囲に形成された合面と連続して半島状に形成されている。

【0049】そして、メインとなる通路の流出孔11gと流入孔30gにより形成された合面は、膨張室連通孔11cの周囲に形成された合面とリターンパイプ連通孔11dの周囲に形成された合面の繋がる部分において、リターンパイプ連通孔11d周囲の合面と連続して形成されている一方、膨張室連通孔11c周囲の合面に対して、その間に合面から凹んだ溝11kが入り込んでいることにより、直線距離では不連続な状態となっている。

【0050】以上に説明したような船外機による本実施例では、エンジン9の運転により駆動軸15および推進軸16を介して推進機10が回転駆動されて船が走行しているときに、エンジンから排気ガスは、排気管21から膨張室20内に導入され、ここで膨張した後に触媒22で浄化されてハイライザー30、リターンパイプ19を通り、ロアーケース8の内部を通して推進機10の後端から水中に排出される。

【0051】その際、エキゾーストガイド11の上方で船体の幅方向に屈曲したハイライザー30が設けられているため、排気通路の上下方向の寸法を変えることなくコンパクトに排気通路全体が長く形成されることとなり、排気騒音は効果的に低減される。

【0052】また、船体の走行姿勢により船外機に対する水位が変化しても、エキゾーストガイド11より上方のハイライザー30がリターンパイプ19と膨張室18の間で大きく上方に突出するように存在するため、この部分が障壁となってリターンパイプ19内に侵入した水がカバー体18の膨張室20内にまで侵入することはなく、したがって、膨張室20内の触媒22に侵入した水が接触してその性能を劣化させるということが確実に防止される。

【0053】さらに、エンジン9に冷却水を供給するための冷却水通路は、エンジンから冷却水を排出するための冷却水通路よりも水圧が高いため、エキゾーストガイ

ド11とハイライザー30の合面での冷却水通路の接続部から水漏れの起きる虞もあるが、冷却水流量の多い流出孔11gと流入孔30gの接続部から水が漏れても、漏れた水は合面を伝って当該部分から近いリターンパイプ連通孔11dに侵入してリターンパイプ19から下方に排出され、膨張室連通孔11cには、その間に溝11kが形成されていることにより、合面を伝って漏れた水の侵入するのが防がれることとなり、漏れた水が膨張室20内に侵入するのは防止される。

【0054】なお、流出孔11hと流入孔30hの接続部から水が漏れても、その周囲をシールする合面が膨張室連通孔11c周囲の合面から隔離されているため、合面を伝って膨張室連通孔11c内に侵入することはなく、また、流出孔11jと流入孔30jの接続部から水が漏れても、漏れた水は合面を伝ってリターンパイプ連通孔11d内に流れてリターンパイプ19から下方に排出される。

【0055】以上、本発明の船外機の排気通路シール構造を一実施例により説明したが、本発明は、上記のような具体的な構造にのみ限定されるものではなく、例えば、流出孔11gと流入孔30gの接続部の周囲をシールする合面と溝11kの形状については、エキゾーストガイド11とハイライザー30の取付強度の関係から本実施例では図示されたような形状となっているが、必ずしもそのようなものに限られるものではない。

【0056】すなわち、場合によっては、溝11kによって膨張室連通孔11c周りの合面とリターンパイプ連通孔11d周りの合面を完全に分離すると共に、流出孔11gと流入孔30gの接続部周りの合面をリターンパイプ連通孔11d側の合面にだけ連続させたり、流出孔11gと流入孔30gの接続部周りの合面を膨張室連通孔11c側とリターンパイプ連通孔11d側の両方の合面から完全に孤立させた島状に形成することによっても可能なものである。

【0057】

【発明の効果】以上説明したような本発明の船外機の船外機の排気通路シール構造によれば、エキゾーストガイドの上方にハイライザーが配置され、下方に袋状に形成されて触媒が収納されている膨張室が配置された船外機において、エキゾーストガイドとハイライザーの合面から冷却水が漏れても、漏れた水が膨張室内に侵入するのを防ぐことができ、当該箇所の水漏れに起因する海水との接触による触媒の浄化性能の劣化を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の排気通路シール構造の一実施例が適用されている船外機の概略を示す一部断面左側面図。

【図2】図1に示された実施例の船外機要部の一部断面右側面図。

【図3】図1に示された実施例の船外機要部の一部断面

11

背面図。

【図4】図1に示された実施例のエンジン部分の上面図。

【図5】図1に示された実施例のエキゾーストガイド部分の上面図。

【図6】図1に示された実施例のエキゾーストガイドより下方部分の上面図。

【図7】図1に示された実施例の要部の断面背面図。

【図8】他の実施例における図7に対応した要部の断面背面図。

【図9】図1に示された実施例のエキゾーストガイドとハイライザーの接続状態を示す要部断面図、およびその一部拡大断面図。

【符号の説明】

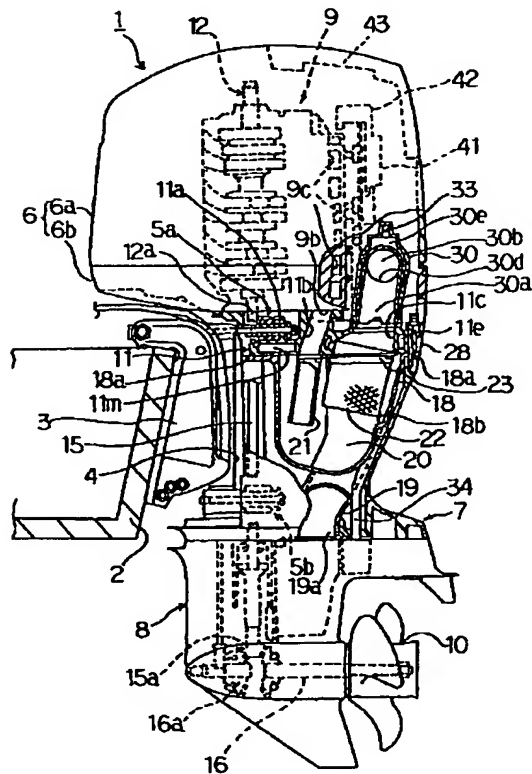
- 1 船外機
6 トップカウル

12

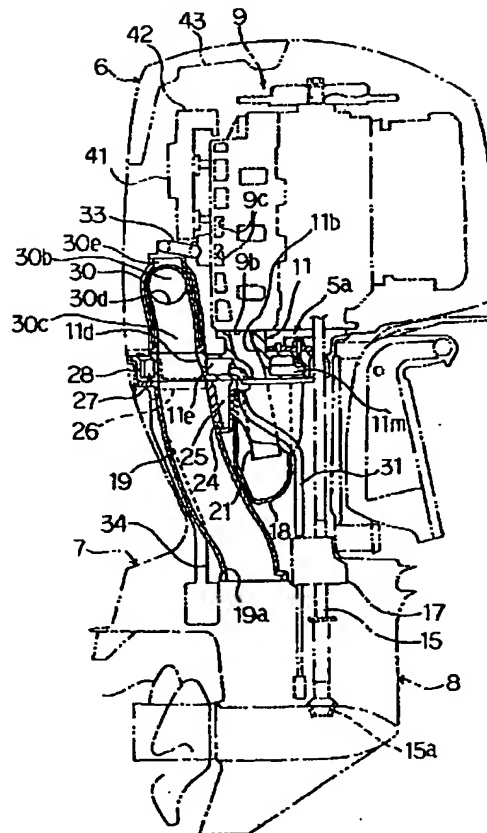
- 7 アッパーケース
11 エキゾーストガイド
11c 膨張室連通孔
11d リターンパイプ連通孔
11g エキゾーストガイドの冷却水流出口
11h エキゾーストガイドの冷却水流出口
11j エキゾーストガイドの冷却水流出口
11k 溝
19 リターンパイプ
20 膨張室
22 触媒
30 ハイライザー
30g ハイライザーの冷却水流入孔
30h ハイライザーの冷却水流入孔
30j ハイライザーの冷却水流入孔

10

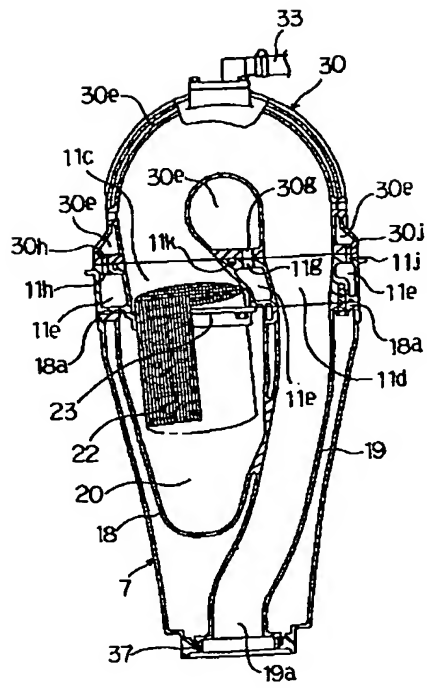
【図1】



【図2】



【図7】



【図8】

